

XML기반의 웹메일 시스템의 설계 및 구현

박순영*, 임한규**

*안동대학교 컴퓨터공학과

**안동대학교 멀티미디어공학과

e-mail:paz@dreamwiz.com

Design and Implementation of Web mail System based on XML

Soon-Young Park*, Hankyu Lim**

*Dept of Computer Engineering, Andong National University

**Dept of Multimedia Engineering, Andong National University

요약

개인자료교환의 방법 중 가장 보편화된 것이 이메일임에도 불구하고, 기존의 웹메일이나 클라이언트 프로그램 등의 UA(UserAgent)는 운영자 임의의 고정적인 인터페이스, 서버접속에 의한 메일 데이터 조작 등으로 활용범위를 좁혀놓았다. 이메일 사용에서 한층 더 나아가 사용자가 보다 효과적으로 이메일 정보를 활용하고 재사용이 가능하도록 하는 시스템을 개발하는 것이 필요하다. 이 논문에서는 이메일정보를 SMTP/MIME표준을 XML표준형식으로 변환/저장하여 사용자가 이메일정보를 다양한 어플리케이션에서 활용하고 재 사용할 수 있도록 하였다. 최근 발전하고 있는 XML기술과 ASP기반의 웹메일을 통하여 기존에 웹메일 사용자들에게 친숙한 인터페이스를 제공하고, 이메일을 XML로 변환하고 변환된 XML문서를 XSL을 이용하여 사용자 취향에 맞게 재구성할 수 있게 하였다. DOM API를 사용하여 변환된 XML파일을 조합하고, DB가 없이 파일로 관리하여 개인사용자가 이메일정보를 소장할 수 있게 하는 시스템을 설계 및 구현하였다.

1. 서론

최근 인터넷 사용의 보편화로 개인정보와 자료의 교환 수단으로 전자우편이 가장 활발하게 사용되고 있다. 전자우편을 사용하기 위해서는 개인 PC에 클라이언트/서버 프로그램을 설치하고 메일계정을 가진 서버에 접속하여 메일 메시지를 받아서 볼 수 있었다. 하지만 이 경우에는 PC가 바뀔 때마다 프로그램의 세팅을 다시 해줘야 하고 계정이 없는 사용자들은 사용하지 못했다. 이 단점들을 보완하기 위하여 웹에서 회원가입을 통해 사용자 계정을 만들어 온라인 상태에서 어디서든지 접속이 가능하고 브라우저만 있으면 별다른 소프트웨어를 설치하지 않아도 이메일을 볼 수 있는 웹메일 시스템이 등장하였다.[1] 하지만 기존의 전자우편의 UA(UserAgent)프로그램과 웹메일 솔루션 등은 고정적인 메일 메시지를 사용하고 DB에 저장함으로써 전자우편 메시지를 다른 어플리케이션과 호환하여 사용할 수가 없었고,

이메일정보를 활용하기 위해서는 메일데이터를 조회할 때마다 DB에 접근하여 메시지를 개별적으로 갖고 오거나 조각으로 있는 메일 데이터들을 효과적으로 정리할 수 없었다. 또 고정적인 인터페이스를 제공하기 때문에 사용자의 다양한 개성을 충족시켜주지 못했다. 본 논문에서는 기존의 고정적인 MIME타입의 메시지를 유연하고 확장성이 뛰어나 인터넷 정보처리의 표준이 되고 있는 XML문서로 변환하여 사용자에게 제공하는 시스템을 설계 및 개발하였다. XML변환기를 통하여 MIME타입의 문서는 XML메일 문서로 변환되어 다양한 어플리케이션에 응용, 적용하여 할 수 있다. 그리고 메일데이터 조각들을 XML 조합기를 통하여 하나의 XML문서로 조합하여 개인자료 교환을 효율적으로 할 수 있게 하였다. 생성된 XML문서를 XSL로 처리하여 사용자에게 보여주게 되고, XSL생성기를 통해 사용자의 취향에 맞게 다양한 XSL문서를 제작하여 XML데이터를 다

양한 인터페이스로 볼 수 있게 하였다. 이 논문에서 SMTP/MIME과 XML의 문서구조를 비교 분석하고 DOM을 이용하여 XML로 변환하는 방법을 연구하고 XSL을 이용한 동적인 문서처리 기술을 연구하였다. 또 기존의 전자우편의 장점과 인터넷 환경의 장점, XML기술의 장점을 한 시스템에서 설계 및 구현하였다.

2. 관련연구

2.1 MIME(Multi-purpose Internet Mail Extension)

MIME은 기존의 RFC-822를 수정, 보완한 것으로 기존의 RFC-822메일형식과 호환성이 있으며 메시지유형의 결정, 새로운 문자집합, 미래를 위한 성장 지원 등을 포함하고 있다. MIME타입은 비구조화된 데이터이지만 완전한 아스키코드(text)로 되어 있으므로 쉽게 XML데이터로 변환할 수가 있다.

2.2 XML(eXtensible Markup Language)

XML은 확장성 마크업 언어의 약자로 HTML과 같은 고정된 형식이 아닌 확장이 가능한 언어로 W3C에서 제정한 표준이다. XML은 인터넷상의 많은 정보뿐만 아니라 전자출판, 디지털 도서관, 전자상거래 등의 표준으로 자리잡아가고 있다. XML은 문서의 내용에 관련된 태그를 사용자가 직접 정의할 수 있으며 그 태그를 다른 사람들이 사용하도록 할 수 있다. XML파일은 웹브라우저 상에서만 표시하기 위한 것이라기보다는 어떠한 종류의 응용프로그램과도 통합될 수 있는 범용적인 데이터베이스라 할 수 있다.

2.3 XSL(eXtensible Markup Language Stylesheet Language)

XSL은 XML의 객체들을 받아서 플로우 객체들로 구성된 개별적인 문서 트리를 만들어 낸다. 그런 다음 그 플로우 객체들에 스타일을 적용하고 그 결과물을 브라우저 등의 사용자 에이전트가 처리하도록 넘겨준다.

2.4 MIME구조와 XML구조의 비교 분석

MIME문서는 식별자와 값으로 구분이 되는데 식별자를 엘리먼트로 "<",">"를 붙여 1대 1대응시킨다. 속성이 있을 경우 정의한 엘리먼트에 속성으로 처리한다. 식별자의 중복이 있어서는 안되고 XML에 의해 변환한 경우 정의한 엘리먼트에 결합시킨다.

value값은 XML과서에 의해 처리 될 수 있도록 "<"를 "<"등으로 치환한다.[3]

MIME구조

```
Reply-To: "박순영" <paz@orgio.net>
From: "박순영" <paz@orgio.net>
To: "paz@paz.pe.kr"
Cc: "paz@paz.pe.kr"
Subject: 테스트
Date: Thu, 6 May 1999 01:13:56 +0900
Organization: ANU
MIME-Version: 1.0
Content-Type: text/plain; charset="euc-kr"
Content-Transfer-Encoding: 8bit

테스트메일입니다.
```

XML구조

```
<?xml version="1.0" encoding="euc-kr"?>
<MAIL>
<HEADER>
<REPLY-TO>
"박순영" &lt;paz@orgio.net&gt;</REPLY-TO>
<FROM>"박순영" &lt;paz@orgio.net&gt;</FROM>
....
<CONTENT-TRANSFER-ENCODING>8bit</CONTENT-TRANSFER-ENCODING>
</HEADER>
<CONTENT>테스트메일입니다.</CONTENT>
</MAIL>
```

그림 1) MIME구조와 XML문서의 구조

3. XMail(eXtensible Mail)-System의 설계

3.1 시스템구성도

그림2)는 XMAIL시스템을 도식화한 것으로, 이 시스템은 우선 메일문서를 보내고 받는 메일송수신기, 메일문서를 XMAIL로 변환하기 위한 XML변환기, 새로운 XML문서를 만드는 XML생성기, XML생성기와 XML변환기의 데이터를 조합하는 XML조합기, 사용자 임의의 XSL을 만드는 XSL생성기로 구성되어 있다.

3.2 시스템 처리절차

그림 3)은 Xmail 시스템 중 가장 큰 부분을 차지하는 변환기의 처리절차이다. 사용자가 Xmail에 회원가입을 할 경우 회원 아이디를 DB에 저장하고,

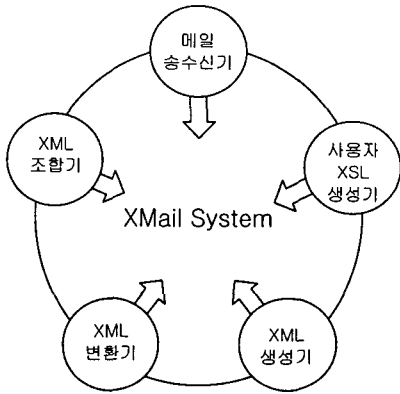


그림 2) XMAIL 시스템의 구성도

아이디와 동일한 폴더와 XML문서를 생성한다. 가입된 아이디로 로그인한 경우 SMTP를 통하여 계정으로 온 메일의 리스트가 CDONTS 컴포넌트를 이용하여 출력되고 사용자는 원하는 메일을 클릭한다.[5] 클릭한 메시지를 보고 난뒤, 사용자는 이 메일을 선택된 사용자의 개인XML파일에 저장할 것을 명령한다. 이때 ASP DOM API와 CDONTS객체를 사용하여 엘리먼트를 추출하고, 기존에 있던 데이터에 추가되어 조합된다. 이렇게 하여 기존의 SMTP/MIMI타입의 고정된 전자우편이 빠르고 효과적인 방법으로 구조화된 데이터로 변환된다. 또 여러 가지의 조각 데이터를 한 개의 XML문서로 합쳐서 개인 PC에 다운로드하여 이용할 수가 있다. 이렇게 조합된 메일은 그림 4)와 같이 기존에 있던 XSL문서와 함께 통합되어 다양한 방법으로 출력된다. 다음에 로그인했을 경우 DB에 접속하지 않고 TEXT기반의 XML문서로 변환되어 있기 때문에 빠른 속도로 메일을 검색하고, 가공할 수가 있다.

3.3 XSL 생성기

조합된 메일 문서를 보기 위한 사용자 임의의 XSL 문서를 만드는 것이다. 사용자는 XSL서식 만들기에 폼에 제공된 옵션선택기로 자기 고유의 XSL문서를 만들 수 있다. 이렇게 다양한 방법으로 XSL문서를 생성한 뒤 사용자 폴더에 저장되어 있던 XML문서를 XSL에 다양하게 적용하여 볼 수가 있다. XSL문서는 전체레이아웃, 출력목록, 정렬방식, 색상, 폰트, 테이블크기등을 정하고 value-of구문을 사용하여 생성시킬 수 있다.

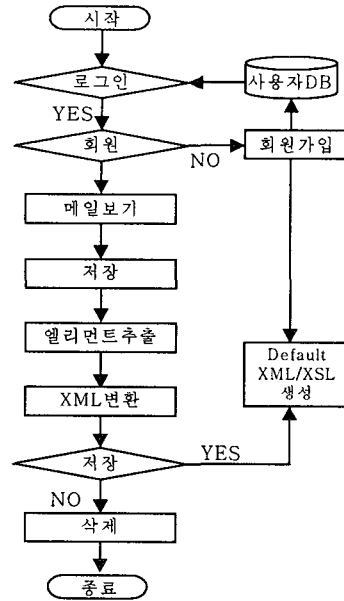


그림 3) XML변환기의 처리 절차

```

Set domXML=Server.CreateObject("Microsoft.XMLDOM")
Set domStyle=Server.CreateObject("Microsoft.XMLDOM")
domXML.Load(xml)
domStyle.Load(style)
domXML.TransformNodeToObject domStyle,Response
Set domXML=Nothing
Set domStyle=Nothing
    
```

그림 4) XML데이터를 XSL로 처리하기

4.XMail(eXtensible Mail)-System의 구현

4.1 메일송수신기

메일송수신을 위해서는 Windows2000 adv Server 과 IIS5.0에서 제공되는 SMTP를 사용하였다.

4.2 XML 생성기

회원이입과 동시에 회원폴더와 회원 기본 XML파일이 생성된다. ASP3.0의 FSO(File System Object) 객체와 DOM(Document Object Model) API를 사용하여 구현하였다.

4.3 XML 변환기

CDONTS(Collaboration Data Object for NT Server)컴포넌트는 사용자에게 온 메일을 검색하고 수신된 메일리스트를 출력한다. 사용자가 원하는 메일

을 본 후 저장버튼을 누르면 클릭한 메일 메시지가 변수로 저장된다. DOM API에서 변수 값을 받아 문서의 엘리먼트들을 추출하고 XML데이터를 입력시킨다. 변환된 XML파일은 XSL과 조합되어 화면에 출력된다.

```

Set objSession=Session("CurSession")
Set colMsgs=objSession.Inbox.Messages
intIndex=Request.QueryString("MsgID")
...//선택한 메시지를 변수에 저장하기
Set objXML = Server.CreateObject("Microsoft.XMLDOM")
id = objRoot.lastChild.getAttribute("id")
id = id + 1
set row_node = objXML.createElement("XMTP")
objRoot.appendChild row_node
row_node.appendChild(objXML.createElement("From"))
row_node.appendChild(objXML.createElement("SendDate"))
...//엘리먼트 추출하기
row_node.setAttribute "id",id
row_node.childNodes(0).text = colMsgs(intIndex).sender
row_node.childNodes(1).text = colMsgs(intIndex).TimeSent
...//데이터 입력하기
objXML.save strPath
    
```

그림 5) 메일을 XML로 변환/조합하기

4.4 XML 조합기

조합할 문서와 생성된 XML문서를 선택하여 XML문서를 조합한다. DOM API로 구현하였다. 조합된 XML문서는 다양한 XSL로 웹 브라우저를 통해 볼 수 있다.

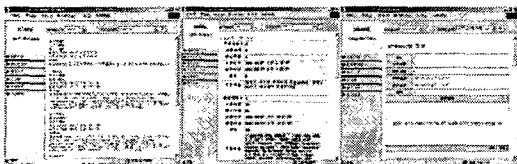


그림 6) 다양한 출력 XSL 적용 모습

4.5 사용자 XSL 생성기

그림 7)처럼 사용자 임의의 XSL문서를 생성하기 위해 우선 선택폼을 사용자가 원하는 값을 입력받아서 XSL을 생성한다. FSO를 사용하였다.

5. 결론 및 향후연구

XML기반의 웹메일 시스템인 XMAIL 시스템은 웹에서 메일데이터를 효율적으로 활용할 수 있도록 XML로 변환하여, 개인정보 교환 및 활용을 기존의

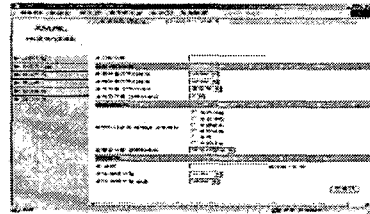


그림 7) 사용자 XSL문서 생성기

방식보다 효과적으로 할 수 있도록 하였다.

XML은 문서 자체가 자료를 구조화하여 표현하고 있으므로 작은 DB라 이해하여 XML문서 하나가 한 개의 편지함처럼 될 수 있다. 그리고 중요한 메일을 하나의 XML파일로 정리해서 서버의 것을 로컬로 다운 받을 수 있어 프라이버시를 보호할 수 있고 서버의 용량을 줄일 수 있고 네트워크 트래픽을 줄인다. 그리고 사용자의 개성에 맞게 XSL문서를 생성할 수 있어 다양한 형식의 사용자 인터페이스를 제공할 수 있다.

그러나 대용량의 자료 처리를 위해서는 외부 파일이나 DB와 연동하여 사용되어야 하며, XML이 DB를 대신한다기 보다는 서비스공급자와 사용자가 DB를 이용하는 목적 중의 일부를 대신할 수 있다고 보는 것이 좋다. 향후, 변환된 XML메일 문서의 보안이 필요하고, 보다 더 다양한 종류의 프리젠테이션 문서를 작성할 수 있는 생성기가 개발되어야 할 것이며 다양한 어플리케이션과의 구체적인 접목을 시키는 방법을 연구해야 할 것이다.

참고문헌

- [1] 임양원, "서비스엔진을 이용한 웹기반 메일 에이전트 시스템의 설계 및 구현", 한국정보처리학회 논문지, 제7권 제2호(2000.2)
- [2] 임영태, "XML에 기반한 EDI문서교환 시스템 설계 및 구현", 한국정보처리학회 논문지, 제7권 제11호(2000.11)
- [3] "XML MIME Transformation Protocol(XMTP)" <http://www.openhealth.org/xmtp/>
- [4] "Extensible Markup Language(XML) 1.0" <http://www.w3.org/TR/REC-xml/>,
- [5] Alex Homer, "Professional Active Server Page 3.0", 정보문화사, 2000
- [6] Mark Willson, Tracey Wilson, "VB와 ASP를 이용한 XML 프로그래밍", 이한출판사, 2000